

# APPARATUS AND METHOD FOR JUDGING BAR CODE FOR OPTICAL TYPE MARK READER

Publication number: JP2244288

Publication date: 1990-09-28

Inventor: JIYOOJI II KAASUNAA; JIYON BUI MAKUMIRIN

Applicant: NATL COMPUTER SYST INC

Classification:


- International: G06K7/016; G06K7/10; G06K7/01; G06K7/10; (IPC1-7): G06K7/00

- european: G06K7/016; G06K7/10

Application number: JP19890279635 19891026

Priority number(s): US19880262869 19881026

Also published as:

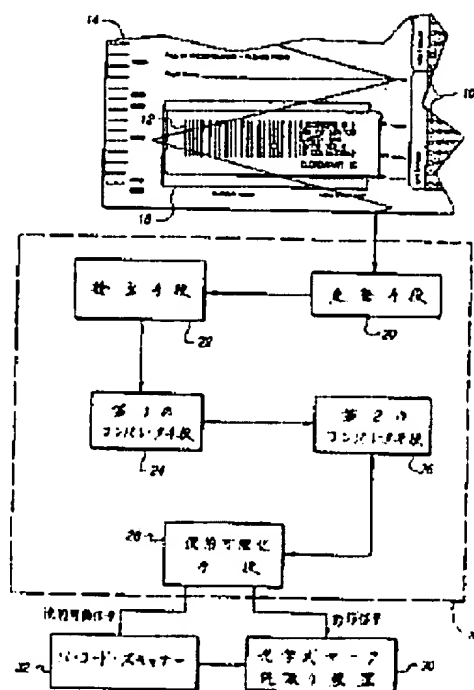
 US5086215 (A1)

Report a data error here

## Abstract of JP2244288

**PURPOSE:** To improve judgment capacity whether a bar code exists on a format or not by using the judgment of the range of width for receiving display and the counting range of a number that the bar code can receive and the continuous sweep of the bar code for twice.

**CONSTITUTION:** A scanning means 20 for reading a mark or a space, a detection means 22 for detecting the display of width which is previously selected, a first comparator means 24 for judging whether the number of detected displays is within the designated range or not and a second comparator means 26 for comparing the result of continuous sweep for twice in the scanning means 20 with the output of the first comparator means 24 are provided. Thus, the existence of the bar code 12 on the format 14 which can be scanned is effectively judged.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-244288

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)9月28日

G 06 K 7/00

D

6745-5B

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全12頁)

⑭ 発明の名称 光学式マーク読取り装置のためのバーコードを判別する装置および方法

⑯ 特 願 平1-279635

⑰ 出 願 平1(1989)10月26日

優先権主張 ⑱ 1988年10月26日 ⑲ 米国(U S) ⑳ 262869

⑳ 発 明 者 ジョージ・イー・カー アメリカ合衆国アイオワ州52240, スー・シテイ, テラス・ロード 411

㉑ 発 明 者 ジョン・ブイ・マクミ アメリカ合衆国アイオワ州52240, アイオワ・シテイ, メーブルウッド・レーン 908

㉒ 出 願 人 ナショナル・コンピューター・システムズ・アメリカ合衆国ミネソタ州55344, エデン・ブレイリー, プレイリー・レーク・ドライブ 11000  
インコーポレーテッド

㉓ 代 理 人 弁理士 湯浅 恭三 外4名

## 明 細 書

## 1 発明の名称

光学式マーク読取り装置のためのバーコードを判別する装置および方法

## 2 特許請求の範囲

1. 光学式マーク読取り装置により走査される走査可能なフォーム上のバーコードの存在を判別する装置において、

前記走査可能なフォーム上の目標領域を走査して、該目標領域における表示の濃度に応じて信号を生じる走査手段と、

該走査手段にตอบสนองして、指定された巾の範囲内の巾を有する表示を検出する検出手段と、

該検出手段にตอบสนองして、検出された表示の数と検出された表示の指定された範囲の有効数と比較して、検出された表示数が指定された範囲内にある時を表示する出力信号を生じる第1のコンパレータ手段と、

該第1のコンパレータ手段にตอบสนองして、該第1のコンパレータ手段の出力を格納し、かつ2回の連続する掃引の間前記第1のコンパレータ手段の出力を比較して、第1のコンパレータ手段の出力が2回の連続する掃引の間有効である時使用可能信号を生じる第2のコンパレータ手段とを設けて、該使用可能信号がバーコード・スキャナーが前記バーコードを走査して復号することを可能にすることを特徴とする装置。

2. 前記表示が黒のマークと白のスペースであることを特徴とする請求項1記載の装置。

3. 判別されるバーコードが介在5-2選記号化法であることを特徴とする請求項1記載の装置。

4. 表示に対する指定された巾の範囲が、前記バーコードを構成する巾広い黒のマークおよび広い白のスペースに対するある範囲の巾であることを特徴とする請求項3記載の装置。

5. 検出された表示の前記指定された有効数の

範囲が、バーコードにおける巾広い黒のマークおよび広い白のスペースの数に基くことを特徴とする請求項4記載の装置。

6. 光学式マーク読取り装置により走査される走査可能なフォーム上にバーコードが存在するかどうかを判定する方法において、

目標領域を横切って掃引することにより前記走査可能なフォーム上の目標領域を走査して、該目標領域における表示の濃度に対応して信号を生じ、

ある指定された巾の範囲内にある巾を有する表示を検出し、

検出された表示の数と検出された表示の指定された範囲の有効数とを比較し、

検出された表示数が検出された表示の前記有効数の指定範囲内にあるならば、有効信号を格納し、

有効信号が2回の連続する掃引の間に存在するかどうかを判定し、

該有効信号が2回の連続する掃引の間に

掃引の間有効である時に使用可能信号を生じて、該使用可能信号がバーコード・スキャナーに前記バーコードを走査させ復号させるコンパレータ手段と

を設けてなることを特徴とする装置。

### 3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、バーコードの走査および読取りの能力を有する光学式マーク読取り装置からなる走査システムに関する。特に、本発明は、このような走査システムにより走査されるべき走査可能な書式上のバーコードの存在を識別するための方法および装置に関する。

(従来の技術および解決しようとする課題)

光学式マーク読取りおよびバーコード・スキャナーの両タイプの走査システムは、当技術においては周知である。走査可能なフォーム(以下「書式」という)上のバーコードの使用がこのような書式上に識別データあるいは背景データの手による番込みの必要を実質的に

存在する時に使用可能信号を生じて、該使用可能信号がバーコード・スキャナーに該バーコードを走査させて復号する

ステップからなることを特徴とする方法。

7. 光学式マーク読取り装置により走査される走査可能なフォーム上のバーコードの存在を判別する装置において、

該走査可能なフォーム上の目標領域を走査して、該目標領域における表示の濃度に対応して信号を生じる走査手段を有する装置において、

前記走査手段に対応して、指定された巾の範囲内にある巾を有する表示を検出し、検出された表示の数と検出された表示の指定された範囲の有効数とを比較して、該検出された表示数が前記指定された範囲内にある時を表示する出力信号を生じる検出手段と、

該検出手段に対応して、該検出手段の出力を格納し、2回の連続する掃引の間検出手段の出力を比較して、該検出手段の出力が2回の連続する

低減し得ることが認められている。走査可能な形態により多数桁の識別コードを含むバーコードを積分することにより、走査システムは各々識別コードを持つ識別データまたは背景データを含む予め存在するデータ・ファイルに走査可能な書式をリンクする能力を与えることができる。このような走査システムの精度および効率は、バーコードと関連する前に入力され編集された識別データあるいは背景データが走査可能な書式上の類似の情報の置換、検証あるいは追補のため使用される時強化される。

現在のバーコード・スキャナーは走査可能な書式上の背景マーク即ちノイズからバーコードを識別することができるが、これらスキャナーはバーコードを実際に読取り復号することによりこれを行ない、また走査可能な書式上のバーコードの識別および復号に要する時間の長さは高速の光学式マーク読取り装置の読取りサイクルのための典型的な時間よりかなり長い。更に重要なことは、現在のバーコード・スキャナーに

おける終了時間はしばしば、存在するあるバーコードの走査および復号に典型的に要する時間の5乃至10倍長くなることである。結果として、バーコードが走査可能な書式上に存在するかあるいはそうでない用途においては、バーコードが存在するかどうかを判定するため従来のバーコード走査法を使用して各走査可能書式を検査することは実用的ではない。これを行なうことは、バーコードが走査可能な書式上に存在しなかった度毎に光学式マーク・リーダの終了時間一杯遅れを生じることになる。

従来技術のバーコード識別機構もまた、バーコードが空間可能な書式に存在するかどうかを判別するには適さない。例えば、米国特許第4,667,089号は、走査された信号巾の逐次の分析に基いたバーコード読取り用のバーコード判別装置を開示している。この装置はある用途においては有効であるが、典型的な走査可能な書式上のテキストおよび応答バブル(bubbles)がバーコードの走査により生じる信号の周波数と

類似する周波数内容を持ち得る。その結果、本装置を用いることにより生じる信号巾または周波数の分析は、走査可能な書式上のバーコードの存否を判別する際には有効ではない。

従って、走査可能な書式上のバーコードの存否を迅速、有効かつ信頼性を以て判定するバーコードの走査または読取りの能力を持つ光学式マーク読取り装置用のバーコードを判別するための方法および装置を提供することが望ましい。

(発明の要約)

本発明によれば、光学式マーク読取り装置用のバーコードを判別するための方法および装置が提供され、その構成は走査可能な書式上の目標領域を走査し、目標領域におけるある表示即ちマークまたはスペースにตอบสนองして信号を生じるための走査手段と、予め選定された巾のある範囲内の巾を持つ表示を検出するための検出手段と、検出された表示の数を検出された表示の有効数のある指定された範囲と比較する

ための第1のコンパレータ手段と、走査手段の2回の連続する掃引のための前記第1のコンパレータ手段の出力を比較する第2のコンパレータ手段と、第1のコンパレータ手段の出力が2回の連続掃引に対し有効である時は使用可能信号を生じて、この使用可能信号がバーコード・スキャナにバーコードの走査および復号を可能にさせるようにし、かつ前記第1のコンパレータ手段の出力が目標領域全体の走査中の2回の連続掃引に対して有効でない時は動作信号を生じて、この動作信号が光学式マーク読取り装置にバーコードを復号することなく走査可能書式のマークの走査を開始させるようにする使用可能化手段とからなっている。

望ましい実施態様においては、本発明は、表示の両方の巾を検出して検出された表示数を予期される表示数の範囲と比較するためのベースとして5本のバーコードの2本を組合せた記号法の広い黒マークと広い白のスペースとを使用する。光学式マーク読取り装置用の走査可能な

書式上のバーコードによらないマークおよびスペースは典型的なバーコードの特性に似た特性、特に狭いバーと狭いスペースの特性を生じ得る故に、この広い黒のマークおよび広い白のスペースは、バーコードが目標領域に存在するかどうかを判別するための分析を行なうためにバーコードによる望ましい表示である。これは、目標領域がバーコードの存在を表示する広い黒のマークあるいは広い白のスペースを含む可能性が小さく、しかもバーコードの狭いバーおよび狭いスペースとして誤って解釈され得るテキスト、応答指標その他のマークあるいは表示を含み得る故である。加えて、本発明は、走査された信号が走査手段の2回の連続する掃引のためのこのようなバーコードの有効表示範囲内にあることを要求する。バーコード上を2回通過する掃引パターンおよび早さを選定しかつ2回の連続する有効掃引を要件とすることにより、本発明の方法および手段は更に、走査可能書式上のテキスト、応答指標その他の背景ノイズにより生じる無作為

数のスペースおよびマークではなく、1つの有効なバーコードが目標領域内に検出されることを保証する。このように、本発明は、3つの異なるテスト、即ちバーコードにおける表示の受入れ得る巾の範囲、バーコードにおける表示数の受入れ得るカウント範囲、および走査可能書式上のバーコードの存在を判別するため2回の連続する受入れ得る掃引、を使用する。

本発明の目的は、走査可能な書式上のバーコードの存否を迅速かつ有効に判定するバーコードの走査または読取り能力を備える方法および手段の提供にある。

本発明の別の目的は、走査可能な書式上のテキスト、応答標識その他の背景ノイズからバーコードを有効に判別するための方法および手段の提供にある。

本発明の他の目的は、目標領域の2回の連続掃引と同時に有効なバーコード・パターンの存在を検証するバーコードを判別するための方法

ならば、走査可能な書式14のどの部分としてユーザにより定義し得る予め定義される目標領域18内に置かれる。本発明の目的のため、あたかもバーコード12が走査可能な書式14の前側または下側付近に置かれた走査可能な書式14の上側を見下した如くバーコード12および走査可能な書式14を参照されたい。

再び第1図においては、判別装置10は、走査可能な書式14の目標領域18を走査して目標領域18におけるある表示、例えばマークまたはスペースに応答して信号を生じるための走査手段20と、予め選定された巾の範囲内の巾を持つ表示を検出するための検出手段22と、検出された表示の有効数の指定された範囲に検出された表示数を比較するための第1のコンパレータ手段24と、この第1のコンパレータ手段24の出力をラッチして走査手段20の2回の連続した掃引に対する第1のコンパレータ手段24の出力を比較する第2のコンパレータ手段26と、第1のコンパレータ手段24の出力が2回の連続掃引に対して有効

および手段の提供にある。

本発明の他の目的は、バーコードの復号に用いられるバーコード・スキャナーの値の終了値よりも早い光学式マーク読取り装置用のバーコードの判別を行なうための方法および手段の提供にある。

本発明の上記および他の目的については、図面、望ましい実施態様の記述および頭書の特許請求の範囲に照せば明らかになるであろう。

(実施例)

先ず第1図に関して、本発明による光学式マーク読取り装置用のバーコードを判別するための手段の構成要素について述べる。この判別装置10は、走査可能な書式14上のバーコード12の存否を判定するように作動する。この走査可能な書式14は、第2図に示されるように、応答標識16に対応するデータの存在を表示するため、応答子により埋め得る応答標識16を有するマーク走査タイプのものである。バーコード12は、存在する

である時は使用可能信号を生じて、使用可能信号がバーコード・スキャナーにバーコード12の走査および復号を行なわせ、あるいは第1のコンパレータ手段24の出力が目標領域18全体の走査中2回の連続掃引に対して有効でない時は動作信号を生じて、この作動信号が光学式マーク読取り装置に走査可能な書式14のマーク走査を開始させるようにする使用可能化手段28とからなっている。

判別装置10は、従来的高速光学式マーク読取り装置(OMR)30と、従来のバーコード・スキャナー(BCS)32とに関連して使用される。本発明の望ましい実施態様においては、OMR30は、米国ミネソタ州イーデンのNational Computer Systems社から入手可能なHPS9101である。OMR30には、毎秒4.16シート即ちシート当たり240ミリ秒の速度で入力ホッパ(図示せず)から走査可能な書式14を取上げることが可能な取上げ手段が設けられる。本実施態様においては、判別装置10は、走査可能な書式

14がOMR30により走査される容易ができた  
入力ホッパ内にある時この書式をスクリーンする  
ため用いられる。走査可能な書式14は、OMR  
30により次に走査される次の書式が入力ホッパ上  
の積重ねた山の頂部から取上げられるように、  
入力ホッパに置かれる。

第3図a乃至第3図cに示されるように、望ましい実施態様においては、BCS32は、レーザー・バーコード・リーダ34と、バーコード・デコーダ36とからなっている。このバーコード・リーダ34は、米国ニューヨーク州ボヘミアのSymbol Technology社から入手可能なSymbol Technology 6500である。このバーコード・リーダ34は、37Hzの選好された目標領域18上の走査掃引速度を有する。バーコード・デコーダ36は、これまたSymbol Technology社から入手可能なLaser Technology LL-320-101-Aである。このバーコード・デコーダ36は、バーコード12を通過する最初の掃引後185ミリ秒に1つのバーコード12を復号することができる。1つのバー

である必要はなく、目標領域18上を通過する時  
反射されたレーザービームの強さに基いて単に  
識別できればよいことを知るべきである。バー  
コード・リーダ34はまた、判別装置10に目標領域  
18を横切る左から右方へあるいは右から左方への  
レーザービームの掃引の方向を表わすデジタル  
掃引信号46を与える。

検出手段22は、1対の検出器、即ち黒のマーク検出器50および白のスペース検出器52からなっている。この検出器50、52は、内部のクロック信号を用いて出力信号44がハイまたはローのいずれかである時間の長さをカウントし、このカウントを受入れ得る巾のカウントの予め選定された範囲と比較することにより、黒のマークまたは白のスペースの巾を決定する。望ましい実施態様においては、検出器50および52は、1MHzのクロック周波数でクロックされる。黒のマークの検出器50は、白から黒への遷移検出器54と、受入れ得る巾のカウントの予め選定された範囲の最大および最小の値を格納する関連するメモリー

コード12が望まし目標領域18内に存在しない時の  
 バーコード・デコーダ36の終了時間は約2秒で  
 ある。本発明においてはより早いスキャナ  
 ー掃引速度を持つ他のバーコード・スキャナ  
 ーも使用でき、かつバーコード・リーダに存在する  
 バーコード12を更に迅速に復号させることが  
 でき、また判別装置10にバーコード12が目標領域  
 18内に存在するかどうかをより早く判定させる  
 ことに注意すべきである。

次に第3図a乃至第3図cにより、望ましい実施態様の構成要素について更に詳細に説明する。走査手段20は、バーコード・リーダ34のレーザービームと結合されて目標領域10上に走査速度のレーザービームを第1図の上部に示されるように往復方向にジグザグ型に生成する揺動ミラー42からなる。このバーコード・リーダ34は、判別装置10にレーザービームが通過する黒のマーク（1）および白のスペース（0）を表わすディジタル出力信号44を与える。この黒のマークおよび白のスペースは実際には黒および白

装置即ちスイッチを持つ巾検出器56と、有効巾ラッチ58とを含む。同様に、白のスペース検出器52は、黒から白への遷移検出器60と、受入れ得る巾のカウントの予め選定された範囲の最大および最小の値を格納する関連したメモリー装置即ちスイッチを持つ巾検出器62と、有効巾ラッチ64とを含む。一実施態様においては、この遷移検出器54および60は、74F122型再トリガー動作可能なワン・ショット遅延回路である。巾検出器56および62は、黒のマークおよび白のスペースの各々に対する受入れ得る巾カウントの予め選定された範囲を表わす各最大および最小値に対しセットされたスイッチを備えた74F191型カウンタおよび74F521型一致コンパレータである。望ましい実施態様においては、受入れ得る巾のカウントの範囲は、1つのバーコード12の広いバーおよび広いスペースのみをカウントするようセットされる。望ましい実施態様の場合は、受入れ得る巾のカウントの範囲は、広い黒のマークおよび広い白のスペースの巾および検出器56

および62のクロック周波数に基いて、130と180カウント間にセットされる。しかし、受入れ得る巾のカウント範囲は、特定の用途の場合に適合し得るように、広いかあるいは狭いバーまたはスペースの組合せにセットできることが明らかであろう。

第1のコンパレータ手段24もまた、1対のコンパレータ、即ち黒のマークのコンパレータ70および白のスペースのコンパレータ72とからなっている。黒のマーク・コンパレータ70は、広い黒のマークの受入れ得るカウントの予め選定された範囲の最大および最小の値を格納する関連するメモリー手段またはスイッチを持つ黒のマーク・カウンタ73と、黒のマーク・カウント・ラッチ74とからなっている。白のスペース・コンパレータ72は、広い白のスペースの受入れ得るカウントの予め選定された範囲の最大および最小値を格納する関連するメモリー装置またはスイッチを持つ白のスペース・カウンタ75と、白のスペース・カウント・ラッチ76とからなっている。

においては、メモリー手段82は1対のJKフリップフロップ74F112からなり、NAND素子84は74F20型NANDゲートである。もし第2のコンパレータ手段26が、有効掃引信号80が2回の連続する掃引に対して示されたことを判定するならば、判別装置10は、バーコード12が目標領域18に存在するものとしてバーコード存在信号86をセットする。バーコード存在信号86もまた、ラッチ88を介してバーコード・デコーダ36へ送られて、BCS32に信号してこのバーコード12の実際の走査および復号を開始させる。もし走査手段20が予め定めた回数 of 掃引を完了して目標領域18全体が走査されたことを示すならば、装置10はバーコード12が走査可能な書式14上に判別されなかったと仮定し、動作信号がOMR30へ送られ走査可能な書式14を入力ホッパから取上げて走査可能な書式14上の応答標識16の走査を開始すべきことを表示する。

望ましい実施態様においては、判別装置10、OMR30およびBCS32間のインターフェースが

いる。このラッチ74および76の出力は、AND素子78において組合されて有効掃引信号80を生じる。広い黒のマークおよび広い白のスペースの双方を検出することにより、本発明は、スペース数を検査することによりマークの数の精度を検証しまたその逆の検証を行なう。カウンタ73、75は、走査されるバーコードにおける受入れ得る黒のマークおよび白のスペースのカウントの予め選定された範囲を表わす各最小および最大値に対しセットされるスイッチを持つ74F191型カウンタおよび74F521型一致コンパレータであることが望ましい。以下において更に詳細に述べるように、受入れ得る黒のマークおよび白のスペースのカウントの範囲は、バーコード12に符号化される桁数に依存している。

第2のコンパレータ手段26は、メモリー手段82と、有効掃引信号80が2回の連続掃引に対して受取られたかどうかを判定するためのNAND素子84とからなっている。望ましい実施態様に

使用可能化手段28によって制御される。この使用可能化手段28は、OMR30およびBCS32から状態信号を受取り、制御信号を判別装置10、BCS32およびOMR30へ送出する。本実施態様においては、使用可能化手段28は、入力ホッパ使用準備完了信号90および入力ホッパ・アップ位置信号91を受取り、入力ホッパが適正位置にあることおよび走査可能な書式14の用意ができたことを表示する。入力ホッパ準備完了信号90または入力ホッパ・アップ位置信号91のいずれか一方が存在しない時、判別装置10の作動は禁止/リセット信号92により禁止される。使用可能化手段28はまた、2つの信号、即ち読取りヘッドの前エッジ信号94とシート取上げ指令信号95を受取り、走査可能な書式14が一旦入力ホッパから取上げられるとこの書式の状態を表示する。シート取上げ指令信号95が受取られた時から読取りヘッドの前エッジ信号94が受取られるまで、使用可能化手段28は禁止/リセット信号92を介して判別装置10の作動を禁止

する。

第2のコンパレータ手段26がバーコード12が目標領域18に存在することを表示する時、使用可能化手段28はバーコード存在信号86をOMR30へ送出する。バーコード・デコーダ36もまた、使用可能化手段28と結合され、バーコード復号期間中、使用可能化手段28は復号がバーコード読取り信号97により生じつつあることを表示する。この時、OMR30は入力ホッパから次の走査可能な書式14を収上げず、判別装置10は入力ホッパが用意完了する時次の走査可能な書式14の判別にリセットされる。最後に、使用可能化手段28は、走査手段20が目標領域18を横切って掃引する回数を監視する。走査手段20が予め定めた掃引回数を完了して目標領域18全体が走査されたことを表示する時、使用可能化手段28はOMR30に対して目標時間切れ信号98を生じてバーコード12が走査可能な書式14上で判別（発見）されなかったこと、およびOMR30が入力ホッパからシートを収上げて走査可能な書式

横切って行なった掃引回数をカウントする。予め定めた回数、望ましい実施態様においては略々7回の掃引が行なわれた時、目標領域全体が揺動ミラー42を介するレーザービームにより走査され、その間バーコード存在信号86がセットされなかったならば、判別装置はバーコードが存在しないものと見做す。

次に第4図に関しては、本発明の方法および手段により判別されるバーコード12の望ましい実施態様について述べる。インターリーブ2の5（C）記号化法におけるバーコード12は、左方への開始文字120、偶数の桁数、および右方への停止文字122からなっている。インターリーブ2の5記号化法において用いられる記号化手法は、バー124とスペース126の両方を用いて標準的なデジタル・フォーマット128において示される識別コードの数字を記号化する。奇数桁はバー124において表わされるが、偶数桁はスペース126で表わされる。バーコードの左方への開始文字120は下記のシーケンスからなっ

ている。即ち、狭いバー、狭いスペース、狭いバーおよび狭いスペースである。バーコードの右方への停止文字122は下記のシーケンスからなる。即ち、広いバー、狭いスペース、狭いバーである。開始文字120または停止文字122のいずれも他の数字またはデータとは組合されないことに注意すべきである。インターリーブ2の5記号化法における完全な記号化規則は表1に示され、これにおいては狭い要素（バー124またはスペース126）は0ビットで識別され、広い要素は1ビットで識別される。この形式の記号化法がインターリーブ2の5記号化法と呼ばれる理由は各文字毎に5ビットの内の2つが常にオン即ち「1」でありかつ3つのビットがオフ即ち「0」であるためである。第4図は、「3852」の識別コードと対応するバーコード12に対するインターリーブ2の5記号化法を示している。

表 1

文字	コード
0	0 0 1 1 0



1	1 0 0 0 1
2	0 1 0 0 1
3	1 1 0 0 0
4	0 0 1 0 1
5	1 0 1 0 0
6	0 1 1 0 0
7	0 0 0 1 1
8	1 0 0 1 0
9	0 1 0 1 0

バーコード12の復号により生じた識別コード128は、走査可能な書式14を予め存在するデータ・ファイルにおける背景データ即ち識別データと相関付けるため用いられる。このデータ・ファイルは、例えば生徒の試験用途の場合に、生徒の名前、性別、誕生日、身分証明、学校名、学年、組の番号、教師の名前、生徒数データ、等の情報を保有し得る。この情報を含むデータ・ファイルが生成されると、一義的な識別コード128がファイル中の各データ・レコード毎に割当てられる。望ましい実施態様においては、識別コー

ド128は、8乃至10桁の介在5-2選記号化バーコードのいずれかとして記号化された1つの検査桁を持つ7または9桁数のいずれかである。本実施態様においては、バーコードのラベルはデータ・ファイルから印刷され、これらラベルが管理フィールドへ送られる前に、走査可能な書式14へ与えられる。試験が完了した後、走査可能な書式14が集められ、識別コード128を用いて特定の書式をデータ・ファイルのあるデータ・レコードに関連付けて、走査可能な書式14上のデータとデータ・レコードからのデータの双方が一緒にレポートされ得るようにする。

第2図に最もよく示されるように、走査可能な書式14の望ましい実施態様においては、目標領域18が走査可能な書式14の縁部の1つに沿って置かれる。目標領域18は、バーコード12よりも約12.7mm(0.5インチ)高く、また約12.7mm(0.5インチ)広くなければならない。一実施態様においては、バーコード12はバーコード・ラベルを用いて走査可能な書式14上に置かれる。

本実施態様に適するラベルの形式は、Xerox社のチェシャ695ラベル添付装置の如き装置を用いて添付されるAvery Self Adhesive社から入手可能な熱活性化ラベルの如く自己接着ラベルを含む。

H P S 9101型スキャナーの場合には、これらのラベルはコード・マーク、走査トラック、あるいは応答標識のいずれかから約5.35mm(0.25インチ)より接近してはならない。これらラベルは、走査可能な書式14の後縁部に平行な直立位置に置かれねばならない。ラベルがOMRのマーク反射読取り書式に装存されると、目標領域18は下記の如く定置されねばならない。即ち、(1) タイミング・トラック縁部と反対側の基準縁部からの約88.9乃至193.0mm(3.5乃至7.6インチ)の地点間に置かれた約104.1mm(4.1インチ)巾の領域内、あるいは(2) 走査可能な書式14の後縁部から約50.8乃至139.7mm(2.0乃至5.5インチ)の地点間に置かれた約88.9mm(3.5インチ)の高さの領域内である。

一般に、目標領域18は、走査手段20が付勢される時に先立って入力ホッパにおいて書式が前方に進行する傾向があるため、走査可能な書式14の後縁部に約50.8mm(2.0インチ)より近付けてはならない。ラベルがトランスオブティック(transoptic)タイプ(伝達光読取り)書式に添付される時は、目標領域18は下記の如くに置かれねばならない。即ち、(1) タイミング・トラック縁部から約88.9乃至193.0mm(3.5乃至7.6インチ)の地点間に置かれた約104.1mm(4.1インチ)巾の領域内、または(2) 走査可能な書式14の後縁部から約50.8乃至139.7mm(2.0乃至5.5インチ)の地点間に置かれた約88.9mm(3.5インチ)高さの領域内である。

次に第5図a乃至第5図cによれば、本発明の方法および手段が適正に機能するためには、走査手段20の走査周波数は、走査手段20の2回の連続掃引がバーコード12が存在する走査可能な書式14上の領域に対し類似のマーク・パターンを生じるも、テキストまたは応答標識16が存在する領域に

おいては異なるマーク・パターンを生じるという仮定が可能である如くでなければならないことが判るであろう。望ましい実施態様においては、検出手段22は介在5-2選記号化バーコードの広い黒のマークおよび白のスペースのみの存在を検出するようセットされる。記号化される桁数、例えば8を知ることにより、広い黒のマークおよび広い白のスペースの数もまた知られ、この場合は8つの広い黒のマークと8つの白のスペースとなる。本例においては、有効な検出された黒のマークおよび白のスペースの範囲は7乃至9となる。

適正なバーコード・パターンが1回のパスで検出されたかどうかを判定する試みにおいてマークおよびスペースの巾のパターンの復号が行なわない故に、バーコード12が目標領域18に存在するかどうかの判定に必要な時間は、単に走査手段22が目標領域18の掃引の全回数を完了する時間に、第1および第2のコンパレータ手段24、26の最小処理時間を加えたものである。掃引

パターンは、揺動ミラー42の揺動運動の周波数により制御される。第5b図に示されるように掃引速度が遅過ぎるならば、2回の連続掃引は広い黒のマークおよび白のスペースの数の同じ範囲に追付けないことがあり得る。もし第5b図に示されるように掃引速度が早過ぎるならば、目標領域18の過剰な走査によって時間が浪費される。第5a図は、望ましい走査の掃引速度を示している。

本発明は、バーコードが走査可能な書式上に存在するかどうかを判定するための従来技術に勝る著しい改善を呈する。本発明の判別能力は、走査可能な書式14上のバーコード12を判別する3つの異なるテスト、即ちバーコード12における表示の受入れ得る巾の範囲、バーコード12における表示の受入れ得る数のカウント範囲、および走査可能な書式14におけるバーコード12の存在を判別する2回の連続する受入れ得る掃引の使用にある。

望ましい実施態様について記述したが、本発明

の主旨から逸脱することなく種々の変更が可能であると考えられる。従って、本発明は実施態様の記述よりもむしろ願書の特許請求の範囲によって呈示されるべきものである。

#### 4 図面の簡単な説明

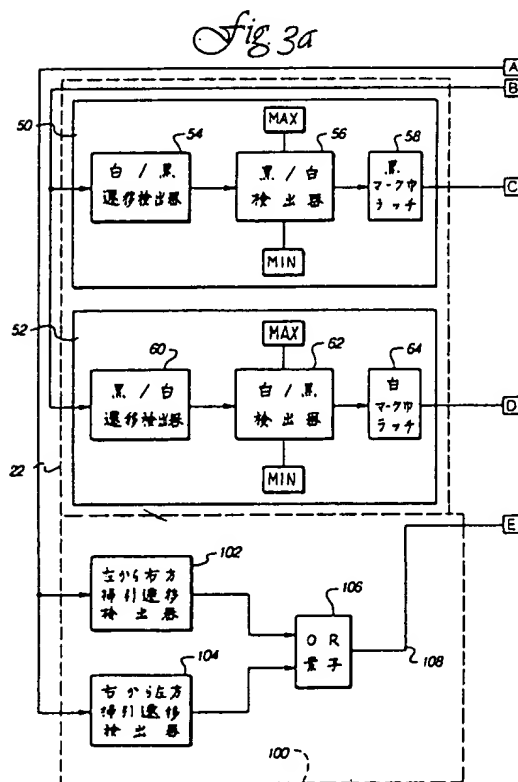
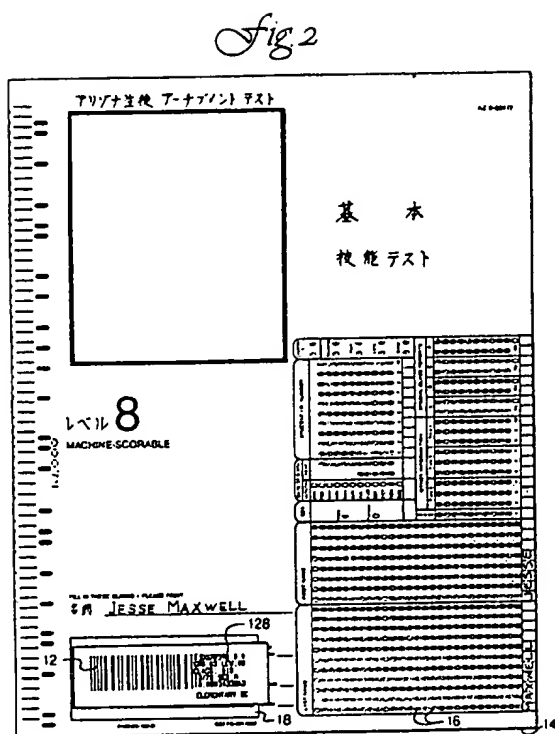
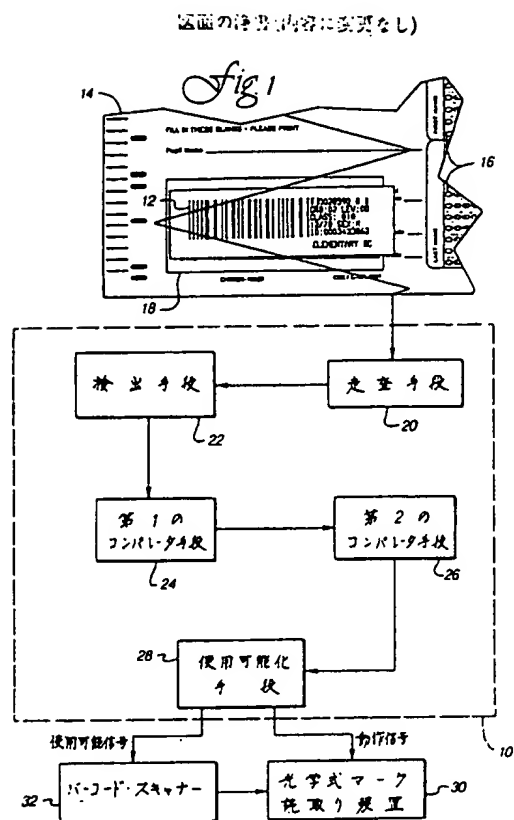
第1図は走査可能な書式上のバーコードの判別を示す本発明の簡単なブロック図、第2図は本発明の方法および手段により判別することができるバーコードを含む走査可能な書式を示す実体図、第3a図乃至第3c図は本発明の望ましい実施態様を示す詳細ブロック図、第4図は本発明の望ましい実施態様により判別可能な介在5-2選コード(。C。コード)を示す図、および第5図a乃至第5図cは要件となる走査周波数を示す本発明の走査手段の実体図である。

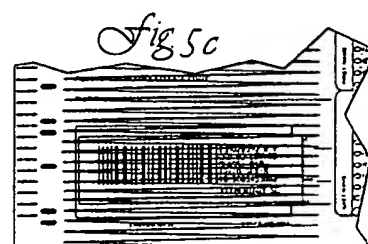
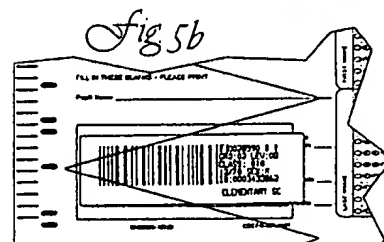
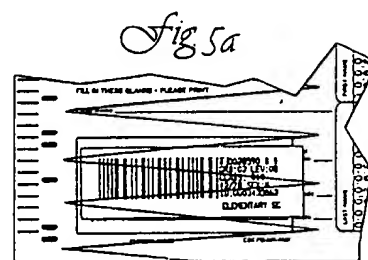
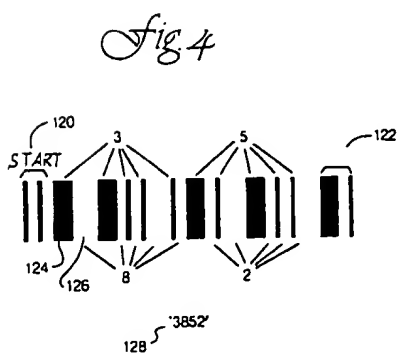
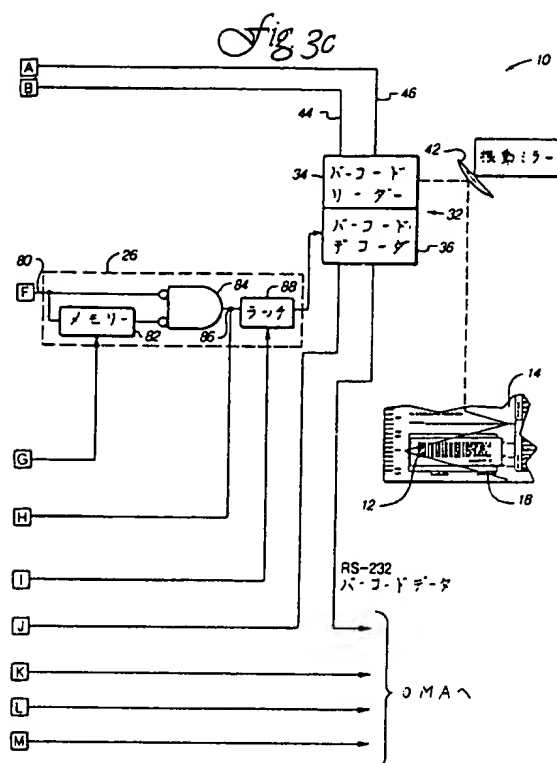
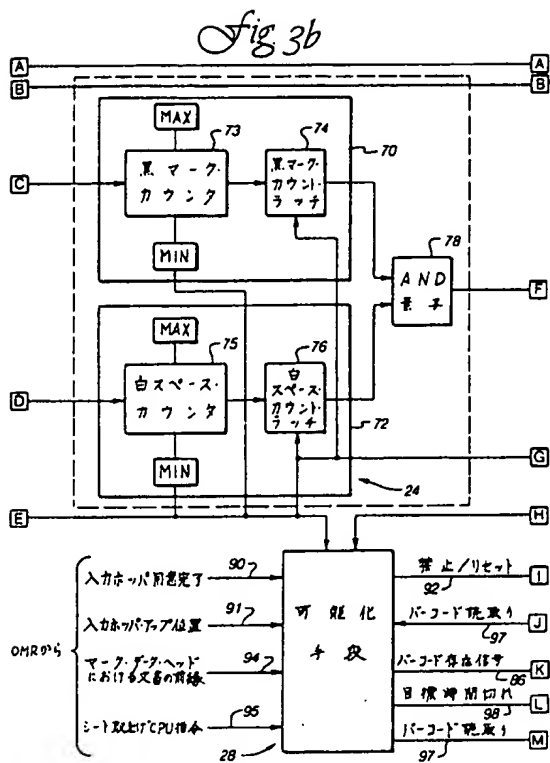
10…判別装置、12…バーコード、14…走査可能書式、16…応答標識、18…目標領域、20…走査手段、22…検出手段、24…第1のコンパレータ手段、26…第2のコンパレータ手段、28…使用

可能化手段、30…高速光学式マーク読取り装置(OMR)、32…バーコード・スキャナー(BCS)、34…レーザー・バーコード・リーダー、36…バーコード・デコーダ、42…揺動ミラー、44…デジタル出力信号、46…デジタル掃引信号、50…黒のマーク検出器、52…白のスペース検出器、54…白から黒への遷移検出器、56…巾検出器、58…有効巾ラッチ、60…黒から白への遷移検出器、62…巾検出器、64…有効巾ラッチ、70…カウンタ、72…白のスペースのコンパレータ、73…黒のマーク・カウンタ、74…黒のマーク・カウント・ラッチ、75…白のスペース・カウンタ、76…白のスペース・カウント・ラッチ、78…AND素子、80…有効掃引信号、82…メモリー手段、84…NAND素子、86…バーコード存在信号、88…ラッチ、90…入力ホッパ使用準備完了信号、91…入力ホッパ・アップ位置信号、92…禁止/リセット信号、94…読取りヘッドの前エッジ信号、95…シート取上げ指令信号、97…バーコード

読取り信号、98…目標時間切れ信号、100…リセット回路、102…左から右方への掃引遷移検出器、104…右から左方への掃引遷移検出器、106…OR素子、108…リセット信号、120…左方への開始文字、122…右方への停止文字、124…バー、126…スペース、128…標準的なデジタル・フォーマット。

代理人 弁理士 湯淺 恭三  
(外 4 名)





手 続 補 正 書 (方式)

平成 2年 3月 27日

特許庁長官 吉 田 文 毅 殿



1. 事件の表示

平成1年特許願第279635号

2. 発明の名称

光学式マーク読取り装置のためのバーコードを判別する  
装置および方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所

名 称 ナショナル・コンピューター・システムズ・  
インコーポレーテッド

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区大手町二丁目2番1号

新大塚ビル 206区

電 話 270-6641~6646

氏 名 (2770) 弁護士 湯 浅 恭



5. 補正命令の日付 平成 2年 2月27日 (発送日)

6. 補正の対象

出願人の代表者名を記載した願書

委任状及訳文

適正な図面

7. 補正の内容

別紙の通り (尚、図面の内容には変更なし)

方 式  
審 査

